

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

**ТРАНСДИСЦИПЛІНАРНИЙ ВИМІР
ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ
МИСТЕЦЬКОГО ПРОФІЛЮ**

Колективна монографія

І частина

Київ
Вид-во “Світ знань”
2023

УДК 378.091.3:37.011.3-051]:7

Т 65

*Рекомендовано до друку Вченою радою факультету мистецтв
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
(протокол № 1 від 26 вересня 2022 р.)*

Рецензенти:

В. М. Лабунець, доктор пед. наук, професор, декан педагогічного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

Д. Г. Юник, доктор пед. наук, професор кафедри теорії та історії музичного виконавства Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського;

Е. М. Кучменко, доктор історичних наук, професор Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.

Автори: *Т. Бондар, А. Бохолдін, С. Горбенко, Н. Голубицька, І. Гожельник, О. Гусаченко, Ж. Дьоміна, Т. Жигінас, А. Козир, О. Кузнецова, О. Кузнецова, Л. Ліхницька, С. Миколінська, Т. Олефіренко, В. Петренко, О. Тимошенко, М. Ткач, В. Федоришин, І. Хомич, К. Чеченя, О. Щолокова, Т. Яценко.*

Т 65 Трансдисциплінарний вимір підготовки фахівців мистецького профілю : колективна монографія. Ч. 1 / Т. Бондар та ін. ; за заг. ред. А. Козир. – Київ : Вид-во “Світ знань”, 2023. – 364 с.

ISBN 978-966-7742-26-3

У монографії представлений трансдисциплінарний вимір підготовки фахівців мистецького спрямування. Висвітлюються сучасні підходи до викладання навчальних дисциплін у закладах вищої мистецької освіти: інтеграція, етнокультурна забезпеченість, міждисциплінарні зв'язки, тощо. Визначено основні напрямки мистецької освіти, що актуалізує завдання комплексного обґрунтування і створення освітньо-наукових моделей та програм навчального процесу. Монографія призначена для науково-педагогічних працівників, аспірантів, магістрантів і студентів вищих навчальних закладів мистецької освіти, вчителів музичного мистецтва, музичних педагогів.

ISBN 978-966-7742-26-3

УДК 378.091.3:37.011.3-051]:7

© Колектив акторів, 2023
© Вид-во “Світ знань”, 2023

6. Пастирська І. Я. Міжпредметні зв'язки як пропедевтичний етап розвитку інтеграції змісту освіти. *Загальна педагогіка та історія педагогіки*. С. 17–20. URL: http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2019/12/part_2/5.pdf
7. Рак Н. Економіка знань: сутність та фактори управління знаннями. *Регіональна економіка*. 2009. № 3. С. 224–232.
8. Чаюн Н. С. Тьюторська діяльність: сутнісні основи, практика, перспективи. *Вчені записки університету "КРОК"*. No 2 (58), 2020. С. 8-19. URL: <https://snku.krok.edu.ua/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/view/289/311>
9. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання [Нац. стандарт України. Вид. офіц. (Чинний від 1.07.2007)]. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 47 с. URL: <https://www.grafiati.com/uk/info/dstu-7-1-2006/examples/>
10. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання [Нац. стандарт України. Вид. офіц. (чинний від 1.07.2016)]. Київ : ДП "УкрНДНЦ", 2016. 17 с. URL: <http://lib.pnu.edu.ua/files/dstu-8302-2015.pdf>

**Олексій Тимошенко,
Жанна Дьоміна,
Тетяна Бондар**

**РОЗУМІННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ
УПРАВЛІННЯ РУХАМИ ЯК ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
МУЗИКАНТІВ. СТРУКТУРА ТА КЛАСИФІКАЦІЯ
СКЛАДНОКООРДИНАЦІЙНИХ РУХІВ МУЗИКАНТІВ**

Відомо, що музична діяльність пов'язана зі специфічними рухами (гра на музичному інструменті, диригування тощо), що мають складну координаційну структуру. При цьому не менш важливою є роль сенсомоторних здібностей у формуванні майбутнього фахівця, що зумовлені розвитком сенсорних систем організму – зорової, слухової, вестибулярної, рухової. Фізіологічні механізми побудови рухових актів пов'язані з діяльністю

спеціальних відділів кори головного мозку. Важливу функцію виконують “канали” зворотного зв’язку, інформація яких є основою оцінки та координації перебігу й результатів рухів. Психофізіологічні механізми побудови та узгодженості рухів відіграють надзвичайно важливу роль у професійному навчанні музикантів.

Аналіз праць А. Ровного [4] показує, що високий рівень прояву сенсомоторних здібностей людини, зокрема просторово-часової точності, кінестетичної чутливості сенсомоторної системи, швидкостей сенсомоторних реакцій, вестибулярної стійкості є передумовою ефективного управління точнісними рухами людини. До таких рухів належать і виконавські, що формують основу професійної діяльності музикантів і висувають складні вимоги до психофізіологічних функцій та сенсорних систем організму людини.

У формуванні виконавської майстерності також особливе значення психомоторним здібностям – якісним психомоторним функціям, що проявляються індивідуально в ефективному керуванні та контролі за часовими, просторовими і силовими параметрами рухів. Вони в поєднанні з музичним слухом та інтелектом зумовлюють успішність музично-виконавської діяльності.

Чіткі уявлення про структуру та особливості виконавської діяльності, про якості та здібності, що є провідними для професії музиканта створюють можливості для грамотного управління освітнім процесом. Вивчення умов успішної підготовки музиканта з позиції педагогіки та пошук раціональних шляхів підвищення ефективності формування майбутнього фахівця визначило першочерговість уваги дослідження на удосконалення координаційних здібностей, які зумовлюються сенсорними системами та психічною сферою людини. Професійна готовність музиканта визначається багатьма факторами, кожному з яких учені виділяють окреме місце.

Музичні здібності є властивостями функціональних систем, що реалізують функції сприйняття, збереження й обробки музичного матеріалу, а особливості формування виконавської

техніки зумовлені рухливістю нервової системи музиканта. Гра на музичному інструменті та диригування зумовлені чіткою налагодженою взаємодією спеціальних рухових навичок, психічних функцій та сенсорних систем організму, специфічними вміннями управління рухами у просторі, часі, за ступенем зусиль, відповідно до поставленого завдання, успішність формування яких залежить від координаційних здібностей людини.

Питання вивчення взаємозв'язку між успішністю рухової діяльності та координацією рухів розглядалася у різний час з позицій вивчення функціональних систем та фізіологічних механізмів побудови рухів різної природи (І. М. Сеченов, 1901, М. О. Бернштейн, 1947, П. К. Анохін, 1975), психомоторної організації людини (В. П. Озеров, 2002, Є. П. Ільїн, 2003), дослідження сенсомоторних механізмів управління рухами (А. С. Ровний, 2001, 2004), фізіологічних основ управління руховими діями в різних умовах професійної та спортивної діяльності (В. В. Фарфель, 1975, Є. М. Сурков, 1984, Р. М. Городнічев, 1991), закономірностей розвитку та вдосконалення координаційних здібностей у дітей (Л. В. Волков, 1980, В. І. Лях, 1990, О. О. Приймаков, І. І. Козетов, 2001) та спортсменів (Ю. В. Верхошанський, 1988, В. М. Платонов, 2004), структури та змісту координаційних здібностей (В. І. Лях, 1989, 2006, В. М. Платонов, 1992, Л. П. Сергієнко, 2002).

За теорією М. О. Бернштейна про структуру побудови рухів, гру на музичних інструментах можна відносити до найвищого рівня побудови рухів, де формуються дії та навички найскладнішої психофізіологічної структури, що визначаються діяльністю функціональних систем. Згідно з поглядами П. К. Анохіна, управління кожним окремим руховим актом виконавської діяльності характеризуються регуляцією прямих і зворотних зв'язків імпульсів головного мозку і динамічністю у досягненні результату.

Для успішного оволодіння професією музиканта розвиток координаційних здібностей має перевагу над іншими руховими здібностями людини, адже сама структура рухів при грі на музичному інструменті та диригуванні має високу координаційну

складність. Точність просторової орієнтації рук забезпечується міжм'язовою та сенсомоторною координацією, динаміка і тембр звучання – м'язовою силою та точністю диференціювання зусиль, темп і метроритмічна сторона виконання музичного твору – статичною й динамічною витривалістю, швидкістю рухів [2].

У своїй сукупності вони зумовлюють правильність виконання, яка перевіряється слуховою сферою. За дослідженнями А. С. Ровного [4], існує нерозривний зв'язок між точністю виконання високотехнічних рухів та здібністю до відтворення просторових, часових і силових параметрів рухів. Існує необхідність високого рівня розвитку координаційних здібностей у студентів музично-педагогічних спеціальностей, особливо здібностей до швидкого реагування, частоти рухів, кінестетичних здібностей, почуття ритму, здібності доволно розслабляти м'язи, просторово-часової орієнтації та збереження стійкої пози. Д. Г. Юник [6] вважає, що одними з факторів виконавської надійності є увага, пам'ять та нервово-емоційна стійкість. Отже, успішність музичної діяльності забезпечується системою психомоторних дій та психічних функцій, в якій кожний компонент необхідний для отримання результату.

Музична діяльність характеризується високотехнічними складнокоординаційними рухами і визначається специфічними вміннями управління точнісними діями у просторі, часі, за ступенем зусиль, відповідно до поставленого завдання (заданих темпу, ритму тощо). Виконавська надійність музикантів забезпечується розвитком спеціальних координаційних здібностей, нервово-психічних функцій, а також діяльністю сенсорних систем організму. Виконавська діяльність незалежно від виду музичного інструменту має загальні риси. Разом з тим, кожній з них притаманні свої специфічні особливості.

У процесі гри на фортепіано, скрипці, альті, віолончелі, контрабасі, гітарі, баяні, народних струнних інструментах важливу роль відіграють рухи кистей та пальців. На частоту рухів в суглобах кисті впливає багато факторів, у тому числі й уміння розслабляти м'язи кисті і передпліччя. Високопрофесійні музиканти, як правило, володіють здатністю до швидкого доволного

розслаблення м'язів, що беруть участь у грі на музичному інструменті. Техніка гри на музичних інструментах висуває високі вимоги до швидкості рухової реакції.

Піаністам і струнникам, окрім рухливості і швидкості рухів у суглобах рук і плечового поясу, необхідно розвивати спритність. У виконавській діяльності музикантів спритність проявляється у висококоординованих рухах рук та в здатності переключатися від одних рухових дій до інших, що в музичному середовищі отримало назву "віртуозне виконання". При диригуванні чітко спостерігаються прояви просторової орієнтації, почуття ритму та здатність утримувати статичну позу.

Більш глибокому розумінню структури музичної діяльності та чіткому поясненню складного механізму окремого виконавського акту сприяє фізіологічна інтерпретація загальних механізмів управління довільними рухами з точки зору теорії функціональних систем П. К. Анохіна. Сучасні наукові дослідження, спираючись на дані фізіології та психології, розглядають кожен окремий акт виконавської діяльності як складний психофізіологічний процес, а саму виконавську діяльність – як взаємовплив сенсорних систем, психічних і моторних функцій організму музиканта.

За теорією М. О. Бернштейна, найвищі рівні центральної нервової системи, що координують руховий процес за смисловою лінією за допомогою слухових і зорових відчуттів, проявляють індиферентність до рухової форми робочих прийомів і без впливу свідомості не здатні забезпечити кваліфіковану базу для найскладніших і надзвичайно тонких спеціалізованих рухів. Отже, раціональні технічні прийоми не додаються автоматично до художнього образу, а формуються в процесі зіткнення слухових і зорових уявлень і сприйняття з індивідуальними психічними й моторними якостями музиканта.

За даними П. К. Анохіна, основою процесу управління рухами є циклічність, яка передбачає, що кожний руховий акт повинен закінчуватися аферентацією, яка сигналізує про результати дії. Теорія функціональних систем П. К. Анохіна чітко пояснює фізіологічні механізми структури рухів під час гри на музичному інструменті, об'єднуючи їх у складний руховий алгоритм

виконавської діяльності. За дослідженнями фізіологічної структури окремого рухового акту, а саме за принципом “функціональної системи”, часткові механізми вступають між собою в складну координаційну взаємодію.

Будь-яка функціональна система, згідно з уявленнями П. К. Анохіна, має принципово однотипну організацію і включає універсальні для різних функціональних систем центральні й периферичні вузлові механізми, а “рівні побудови рухів” залежать від складності рухового завдання. При чому, за М. О. Бернштейном, результат складних рухових актів залежить від функціонування та узгодженості роботи механізмів корекції: до ЦНС повинні неперервно надходити аферентні сигнали з інформацією про хід рухового акту, які згодом реформуються в сигнали корекції. Кожний окремий руховий акт під час гри на музичному інструменті побудований і управляється за складним фізіологічним механізмом (рис. 1).

Здійснення ефекту циклічності управління рухами будується на двох групах аферентних подразників: обстановної та пускової аферентації. Обстановна аферентація являє собою сукупність подразників, що готують відповідну реакцію і приводять до інтеграції нервових процесів, що передують пусковій аферентації. Так, місцезнаходження рук відносно музичного інструмента, розміщення клавіш або струн, робоча поза тощо визначають виконавську діяльність музиканта. Пускова аферентація являє собою безпосередню дію умовного подразника, який визначає початок виконання окремого точнісного виконавського акту. Так, сигнал диригента, вступ оркестру, голос співака та інше змушують музиканта здійснювати початок ігрової дії.

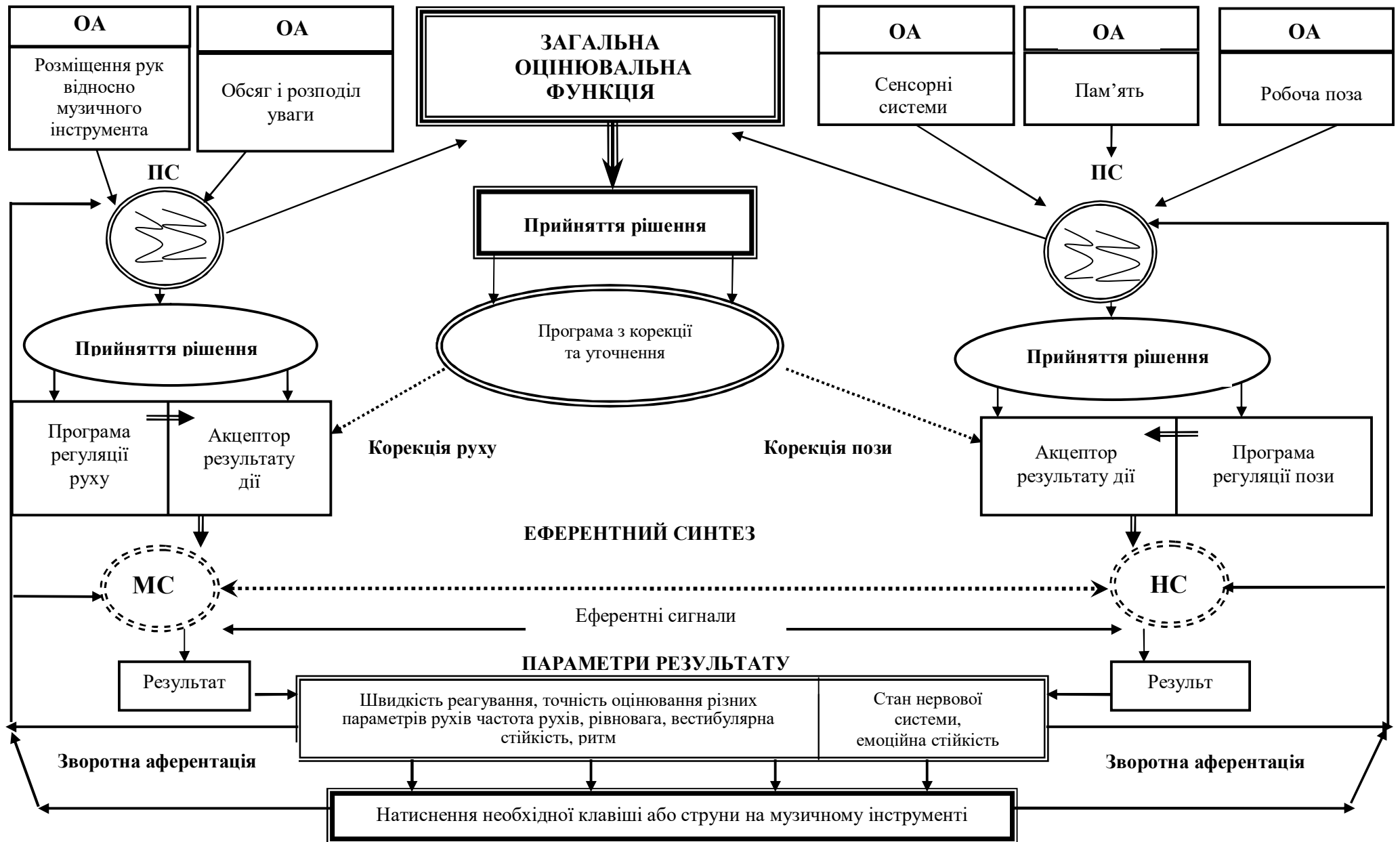


Рис. 1. Схема фізіологічного механізму управління окремим руховим актом виконавської діяльності музикантів
Умовні позначення: OA – обставнна аферентація, ПС – пусковий сигнал, МС – м'язова система, НС – нервова система

Важливе значення під час гри на музичному інструменті мають короткочасна та довготривала зорова і слухова пам'ять та увага. Наявність у пам'яті послідовності розташування нот у музичному творі дає можливість студентам легко виконувати точнісні дії під час гри. Сприйняття звучання інструменту під час виконання музичного твору і співставлення його з існуючим у пам'яті забезпечує вчасне застосування механізмів корекції у разі виникнення помилкової дії. Характеристики уваги визначають наявність та кількість помилкових дій під час виконавської діяльності, якість сприйняття і переробки інформації від подразників.

Отже, аферентний синтез, що починається з мотивації, що є домінуючою у цей момент, і під корекцією пам'яті, уваги та сенсорних систем веде такий підбір можливих ступенів свободи, при якому виконавець музичного твору з безлічі внутрішніх і зовнішніх подразників обирає головний і діє відповідно до поставленого завдання. В аферентному апараті рефлекторні дії не відбуваються доти, доки не завершиться синтез усіх аферентних дій на організм. Після цього слідує прийняття рішення, яке базується на виборі і визначенні ступені активності, а також компонентів, що повинні забезпечити успішне виконання рухового акту.

Стадія прийняття рішення є етапом аферентного синтезу і продовжується до ефекторної частини. В ефекторній частині створюється особливий апарат, який має велике значення під час програмування дії – акцептор результату дії. Цей апарат, що утворений на основі нервових механізмів, дозволяє прогнозувати ознаки необхідного на даний момент результату і регулювати його параметри, інформація про яких надходить до акцептора результатів дії завдяки зворотній аферентації. Циркулярний розвиток цих збуджень при “пізнанні” і “пошуку” дуже швидкий і може розвиватися протягом долі секунди. Завдяки загальній оцінювальній функції визначається точність виконаного руху і наявність помилки, наприклад, у тому випадку, коли музикант під час гри виконує неточну дію, тобто натискає не на потрібну клавішу, і за допомогою програми з корекції і уточнення інформація знову надходить до акцептора результату дії. Потім

після еферентного синтезу завдяки еферентним сигналам інформація після корекції надходить до нервової та м'язової систем і з'являється можливість виправлення помилок дії або доведення недосконалих рухових актів до досконалості.

Акцептор дії є постійним фактором управління, який встановлює відповідність виконаної дії і попереднього наміру. Він сприймає еферентні подразники, зіставляє дані еферентного синтезу з виконаною дією. Якщо мета досягнута, то цикл закінчується, якщо ні – викликається комплекс нових реакцій, які в результаті повинні вдосконалити рухової дії шляхом корекції та уточнення відповідно до поставленого завдання.

Провідним компонентом функціональної системи управління руховим актом є результат дії. Саме результат дії, який має різні параметри, а не сам процес її виконання, є найважливішим показником точності та досконалості виконавської діяльності.

Цілеспрямований функціональний розвиток організму впливає на рівень окремих психофізичних компонентів музичної діяльності. Відчуття ритму і музичний слух формують лише загальну схему виконавського акту. Покращання короткочасної пам'яті сприяє швидкому протіканню аферентного синтезу. Розвиток уваги та нервово-емоційної стійкості зменшує кількість помилок і неточностей у виконанні музичного твору. Вдосконалення вестибулярного апарату, максимального темпу рухів верхніх кінцівок, здатності оцінювання просторових, часових та динамічних параметрів рухів дозволяє зменшити кількість помилок під час виконання точної дії музиканта.

При цьому важлива роль в управлінні виконавськими діями музиканта відводиться сенсорним системам організму, оскільки саме у тісному зв'язку з діяльністю зорового і слухового аналізаторів працює фізіологічний механізм побудови рухів під час виконання музичного твору.

Отже, дослідження особливостей розвитку координаційних здібностей майбутніх музикантів та їхнього взаємозв'язку з рівнем професійних досягнень дозволили окреслити основні напрямки координаційної підготовки студентів у процесі фізичного виховання. Під час планування змісту занять фізичними вправами

варто дотримуватися наступних умов для досягнення достатнього педагогічного ефекту:

1. Постійне використання нових рухових дій. Чим більший руховий досвід, тим більшим запасом умовно-рефлекторних зв'язків володіє людина. Чим різноманітніше ці зв'язки, тим легше й швидше засвоюються нові форми рухів.

2. Цілеспрямований розвиток рухових якостей. Чим вищий рівень рухової підготовленості, тим успішніше формуються рухові навички та функції.

3. Постійне застосування під час занять рухових дій, що потребують точного оцінювання просторових, часових, силових та динамічних параметрів рухів.

Методика навчання вправ координаційної спрямованості включає комплекси вправ для вдосконалення швидкості сенсомоторних реакцій, частоти рухів верхніх кінцівок, позно-статичної стійкості (рівноваги), рівня розвитку вестибулярного апарату (вестибулярної стійкості), просторової орієнтації (диференціювання відстані), часової орієнтації (відтворення заданих часових відрізків), кінестетичного відчуття (відчуття зусиль), а також на розвиток різних характеристик уваги та пам'яті. Специфіка музичної професії зумовлює також постійне вдосконалення почуття ритму та застосування вправ для довільного розслаблення м'язів, оскільки зайве напруження у м'язах, що беруть участь у грі на музичному інструменті або диригуванні негативно відображається на результативності професійного вдосконалення.

Гру на музичному інструменті забезпечує чітко злагоджена робота моторики, психіки та сенсорних систем виконавця. Виконавська діяльність пов'язана зі складними за технікою та координацією рухами, що вимагають високої точності за часом, простором та зусиллями. Робочі рухи музикантів характеризуються значним перевищенням кількості стереотипних рухів порівняно з нормальними показниками за одиницю часу.

Музично-виконавська техніка базується на системі рухів, складних за психофізіологічною структурою [1]. Вона належить до найвищого рівня Е побудови рухів за класифікацією

М. О. Бернштейна. Глибшому розумінню психофізіологічної структури виконавської діяльності та складних механізмів робочих рухів музикантів у складній координаційній взаємодії сприяє теорія функціональних систем П. К. Анохіна. З погляду фізіології праці, робочі поза й рухи під час виконавської діяльності керують музичним інструментом, їхні конкретні характеристики визначаються видом музичного інструмента та морфофункціональними особливостями виконавця в системі “людина+інструмент” [3].

З позиції біомеханіки, рухова структура виконавської діяльності відображена закономірностями взаємозв’язку рухів у просторі та часі, силових взаємодій частин тіла з музичним інструментом, що відповідно становлять кінематичну та динамічну структури в системі рухів.

Згідно з класифікацією властивостей рухів дослідника С. Л. Рубінштейна, до основних характеристик виконавських рухів можна зарахувати:

1) швидкість (натискання клавіш, рухів смичком, перебирання струн тощо), силу (натискання смичка на струну, розтягування міха баяна і та ін.),

2) темп (частота рухів за проміжок часу, що залежить не тільки від швидкості, а й від інтервалів між рухами);

3) ритм (часовий, просторовий і силовий);

4) координованість (одночасне узгоджене виконання різних рухів різними частинами тіла);

5) точність дрібних локомоцій;

6) пластичність та свобода рухів.

Психомоторна структура рухів під час гри на музичному інструменті забезпечується просторовою, силовою та часовою точністю рухів, їхньою швидкістю та силовою витривалістю, руховою пам’яттю. Просторова орієнтація забезпечує точність постановки рук та часову точність, силова витривалість та швидкість рухів впливають на темп та метроритмічний бік музичного твору і чистоту звуку, від регулювання зусиль залежить сила звуку, деякі параметри його якості – динаміка і тембр.

Логіко-аналітичний підхід до уявлення психофізіологічної природи виконавської діяльності, вивчення змісту та механізмів гри на музичному інструменті з позиції фізіології, психології та біомеханіки дозволили обґрунтувати і визначити психофізіологічну структуру професійних рухів музикантів (табл. 1).

Характер професійних рухів музиканта відображає функціональний зміст виконавської діяльності і пов'язані з ним специфічні особливості робочих дій. Психофізіологічна структура виконавських рухів розкриває характеристики чинників, що забезпечують виконання робочої пози та робочих операцій в умовах м'язової діяльності. Система професійних рухів музиканта складається зі статичної та динамічної складової, що відповідно включає вихідне положення та робочі операції умовах виконавської діяльності. Виконавський апарат музикантів являє собою частину опорно-рухової системи, що складається з пасивної частини – кісткових ланок – і активної – м'язів. Моторна складова забезпечує зовнішню сторону виконавської діяльності, тимчасом як фізіологічний компонент – внутрішню.

Моторна складова професійних рухів включає сукупність психомоторних, сенсомоторних та рухових показників, що забезпечують м'язову діяльність, беруть участь у виконанні координованих рухів під час гри на музичному інструменті.

Статична силова витривалість і статична рівновага забезпечують стійкість робочої пози музиканта, просторова орієнтація рук та здібність до довільного розслаблення м'язів – правильну постановку рук на музичному інструменті, швидкість зоровомоторних реакцій, частота рухів, статична силова витривалість, динамічна силова витривалість, координованість рухів, відчуття ритму, точність відтворення часових параметрів рухів, просторова орієнтація, точність диференціації м'язових зусиль, пластичність, здібність до довільного розслаблення м'язів та координаційна витривалість впливають на технічний бік виконавської діяльності – здійснення виконавських рухів, а координованість рухів, точність відтворення часових параметрів рухів, відчуття ритму, пластичність та здібність до довільного розслаблення м'язів формують супутні рухи в умовах робочих операцій.

Психофізіологічна структура професійних рухів музикантів

	<i>Вихідне положення</i>		<i>Робочі операції</i>	
	<i>Робоча поза (посадка або стійка музиканта)</i>	<i>Постановка рук відносно музичного інструмента</i>	<i>Виконавські рухи</i>	<i>Супутні рухи</i>
Моторна складова	Статична силова витривалість Статична рівновага	Просторова орієнтація Здібність до довільного розслаблення м'язів	Швидкість зоровомоторних реакцій Частота рухів Статична силова витривалість Динамічна силова витривалість Координованість рухів Відчуття ритму Точність відтворення часових параметрів рухів Просторова орієнтація Точність диференціації м'язових зусиль Пластичність Здібність до довільного розслаблення м'язів Координаційна витривалість	Координованість рухів Точність відтворення часових параметрів рухів Відчуття ритму Пластичність Здібність до довільного розслаблення м'язів
Фізіологічна складова	Постава М'язовий тонус		Постава М'язовий тонус Постановка правильного дихання Внутрішньом'язова і міжм'язова координація Рухова пам'ять	
Психоемоційна складова	Психоемоційна стійкість Увага Пам'ять			

Виконавський апарат музиканта є єдиним руховим кінематичним ланцюгом, ланки якого між собою пов'язані і включають м'язи, зв'язки та кістки з їхніми суглобами, міра рухливості яких визначається ступенями свободи. У складнокоординаційних виконавських рухах музикантів-інструменталістів беруть участь плечовий пояс, передпліччя, кисті та пальці, у здійсненні супутніх рухів певною мірою бере участь весь корпус (нахили, похитування, ритмічні рухи ногами, зміна пози під час гри). Плечовий пояс залежно від музичної спеціалізації створює опору для музичного інструмента (акордеон, скрипка та ін.) і рухів руками (фортепіано, гітара, духові інструменти). Рухи у плечових суглобах здійснюються спільними зусиллями м'язів плеча, спини і грудей. Плече спрямовує й регулює підйом, опускання і ротацію передпліччя та кисті під час рухів зі смичком або розтягнення міха акордеона, здійснює перенесення рук під час маніпуляцій з клавіатурою або струнами, підтримує руку в дрібних локомоціях. Анатомічна особливість будови зап'ястка створює можливості для гнучких та еластичних рухів кисті, сприяє їхній пластичності, забезпечує єдність і взаємозв'язок у дрібній моториці пальців. У робочих операціях музиканта беруть участь різні групи м'язів, ізольовані дії окремих м'язів не трапляються.

Кожний рух або його зміна у будь-якій частині виконавського апарату музиканта викликають в інших його частинах, близьких або віддалених, реактивні (супутні) рухи, що, зазвичай, повторюють ритмічну структуру основних. Взаємозв'язок основних і супутніх рухів зумовлений узгодженістю діяльності систем, що залучені до робочих операцій.

В умовах гри на музичному інструменті змінюється поза виконавця, додатково включаються у рух тулуб, голова, плечовий пояс та ноги. Однак кожен супутній виконавський рух має бути вільним, зручним, економічним та художньо необхідним, інакше він є зайвим. До таких можна зарахувати надмірні повороти плечей, занадто високий підйом пальців, надмірний нахил тулуба до інструмента, сильне відведення ліктя, занадто енергійні махи головою тощо.

Рухова система виконавської діяльності музикантів регулюється і координується нервовою системою і перебуває в тісній взаємодії з іншими функціональними системами – кровообігом, диханням, обміном речовин, тож керування нею здійснює фізіологічна складова.

Постава музиканта визначає невимушеність робочої пози та забезпечує правильну постановку рук, забезпечує свободу рухів плечового поясу, здійснює вплив на роботу органів дихання. Високе положення голови та правильна постава дозволяють зберігати стійкість посадки і дають можливість вільно нахилитися і повертатися у різні боки. Правильна постава при положенні стоячи дозволяє зберігати стійку позу тривалий час і тримати інструмент.

Важливим чинником впливу на функції рухового апарату музиканта в умовах гри на музичному інструменті, є м'язовий тонус, що характерний навіть для м'язів, що перебувають у стані спокою. При виконанні робочих операцій в умовах напруження м'язи скорочуються, при розслабленні – відновлюється їхня нормальна довжина. Ігровий апарат музиканта забезпечується роботою м'язів-синергістів та м'язів-антагоністів.

Статичні напруження виникають при тривалому утриманні музичного інструмента і фіксаціях руху, при цьому їхнє скорочення не чергується з розслабленням. У результаті робочі м'язи перебувають у стані стійкої фіксації, – так званого “затиску”. Зважаючи на біомеханічні закономірності, ігрові рухи доцільніше будувати на динамічних умовах, що забезпечує зручність і свободу в грі.

Складна координаційна структура виконавських рухів музикантів-інструменталістів побудована на сприйнятті й аналізі музикантом власних рухів, наявності сенсомоторних образів, часових динамічних, та просторових характеристик рухів у складній взаємодії. Керування м'язовою діяльністю музикантів забезпечується сукупністю центрально-нервових координаційних механізмів – внутрішньом'язовою та міжм'язовою координацією. Внутрішньом'язова координація здійснює синхронне керування рухомими одиницями, а міжм'язова координація – взаємодію м'язів або м'язових груп, що беруть участь у рухових діях.

Внутрішньом'язова та міжм'язова координації беруть участь у фізіологічних механізмах прояву рухових здібностей – силових, швидкісних, координаційних, витривалості та гнучкості.

До структури музично-виконавської діяльності музиканта, окрім складнокоординаційних рухів, входить правильне дихання та його узгодженість, що особливо важливо під час гри на духових музичних інструментах поруч із особливою роботою м'язів губ і обличчя, координованими рухами пальців та специфічними рухами язика. Особливістю правильної постановки дихання духовиків є швидкий вдих та повільний видих.

Рухова пам'ять лежить в основі виконавської діяльності. Рухова пам'ять музиканта забезпечує якісний бік виконання музичного твору. Слухомоторна пам'ять зумовлює запам'ятовування, збереження і відтворення різних рухів, що перевіряється слуховою сферою. Рухова (м'язова) пам'ять лежить в основі виконавської діяльності, оскільки вся техніка гри на музичному інструменті побудована на динамічних стереотипах – певній системі чергування процесів збудження і гальмування, що заснована на рухових навичках.

Якщо моторна та фізіологічна складова забезпечують практичний бік гри на музичному інструменті, то виконавську надійність визначає психоемоційна складова, зокрема увага (обсяг, стійкість, концентрація, переключення), пам'ять (обсяг і точність) та нервово-емоційна стійкість. Увага та пам'ять здійснюють вплив на точність виконання музичного твору, а також беруть участь у координації робочих операцій. Психоемоційна стійкість виконавця забезпечує якість гри. Зокрема, перезбудження може виявитися у мимовільній зміні сили або темпу рухів, або ж у їхній скутості. Для правильної діяльності нервово-м'язового апарату необхідно, щоб у ланці “збудження-гальмування” зберігався точний ритм, що є основою узгодженості (координації) у виконавській діяльності.

Пріоритетна значущість моторної та фізіологічної складових структури професійних рухів музикантів зумовили їхній вибір для подальшого дослідження.

Техніка гри на музичному інструменті складає узгоджену систему складнокоординаційних рухів, що дозволяє маніпулювати

ним при виконанні музичного твору. Виконавська техніка гри базується на основі чіткої періодизації процесів напруження і розслаблення та включає рухи верхніми кінцівками, що мають точність, певну метроритмічну структуру та пластичність, а також різну частоту локомоцій та прикладені зусилля.

Основу техніки гри на духових інструментах також складає узгодженість дихання та маніпуляцій верхніх кінцівок музиканта. Аналіз техніки виконавської діяльності з позиції анатомії, фізіології, біомеханіки зумовили розподіл професійних рухів музикантів-інструменталістів відповідно до музичної спеціалізації (табл. 2).

Необхідність класифікації складнокоординаційних рухів музикантів-інструменталістів, що забезпечують музично-виконавську діяльність, зумовлена важливістю упорядкування фізіологічних механізмів побудови робочих операцій під час гри на музичному інструменті та можливістю їхнього вдосконалення засобами фізичного виховання.

В основі ідеї формування складнокоординаційних рухів музикантів у процесі занять фізичними вправами лежать явище позитивного перенесення рухових навичок та якостей із фізичної на професійну діяльність та закономірності адаптаційних (приспосувальних) змін у моториці виконавця під дією систематичних фізичних навантажень подібної структури, локалізації та спрямованості.

Техніка гри на різних музичних інструментах принципово відрізняється за структурою м'язової діяльності та функціональною специфікою. Крім того, кожному музикантові притаманні характерні, індивідуальні особливості рухів, що відрізняють його техніку гри, що залежать від морфофункціональних та психофізіологічних особливостей розвитку його організму, властивостей його нервової системи, емоційності та підготовленості. Проте виконавська діяльність має спільні рухові акти, які становлять систему складнокоординаційних рухів. Механізм виконавської діяльності полягає в узгодженості, точності та одночасності цих рухів та визначений просторовим, часовим та силовим ритмом, що постійно змінюється.

**Класифікація складнокоординаційних рухів педагогів-музикантів
з урахуванням музичної спеціалізації**

Виконавські рухи		
Підйом руки з відведенням її назад- вперед	Анатомо- фізіологічна основа руху	При відведеннях рук вперед-назад відбувається синхронний рух від лопатки до кисті і пальців по дузі без особливих м'язових зусиль
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Точність диференціації м'язових зусиль, просторова орієнтація, здібність до довільного розслаблення м'язів, пластичність
	Помилки у техніці та їх наслідки	Некоординовані дії провокують перенапруження м'язових груп плечового поясу та хребта, що призводить до здавлювання та його деформації. Підйом рук по прямій провокує перенапруження м'язових груп зони плечового суглоба
	Вид музичного інструменту	Клавішні, ударні
Кидок руки та її вільне падіння	Анатомо- фізіологічна основа руху	Активне подолання опору напружених м'язових груп, що утримують руку вгорі в момент її падіння
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Здібність до довільного розслаблення м'язів, пластичність
	Помилки у техніці та їх наслідки	Перенапруження і скутість м'язів плечового пояса
	Вид музичного інструменту	Клавішні, ударні
Утримання піднятої руки	Анатомо- фізіологічна основа руху	Мінімально необхідні напруження м'язових груп плечового поясу, особливо у зоні "лопатка - плечовий суглоб", що утримують руку на вазі та максимально ідентичні м'язовим відчуттям при опущеному її положенні
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Статична сила, відчуття м'язових зусиль
	Помилки у техніці та їх наслідки	Надмірні м'язові напруження
	Вид музичного інструменту	Клавішні, ударні
Згинання і розгинання у кистьових та фалангових суглобах	Анатомо- фізіологічна основа руху	Амплітуда і траєкторія рухів у кистьових суглобах та пальцях залежить від точності силових дій м'язових груп передпліччя
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Рухливість у суглобах, еластичність м'язів та зв'язок, точність м'язових зусиль
	Помилки у техніці та їх наслідки	Недостатня рухливість у суглобах

Виконавські рухи		
	Вид музичного інструменту	Щипкові, смичкові, клавішні, язичкові, духові, ударні
Нажимні та ударні рухи рук	Анатомо-фізіологічна основа руху	Дозоване силове навантаження на окремі м'язові групи плечового поясу та рук, що регламентується часовими параметрами рухів та певним ритмом
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Швидкість сенсомоторних реакцій, частота рухів, просторово-часова точність рухів, сила м'язів, точність відчуття зусиль, координованість рухів, пластичність, здібність до довільного розслаблення м'язів
	Помилки у техніці та їх наслідки	Перенапруження м'язів верхніх кінцівок та скутість рухів призводять до помилок в амплітуді та прикладених зусиллях
	Вид музичного інструменту	Щипкові, смичкові, клавішні, язичкові, духові, ударні
Дрібна моторика пальців	Анатомо-фізіологічна основа руху	Тонка диференціація м'язових зусиль та швидка зміна положення і напрямку руху кистей та пальців за певним ритмічним малюнком Нижні дистальні групи м'язів рук працюють в режимі мікрозусиль та швидкого темпу рухів пальців
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Частота рухів, швидкість сенсомоторних реакцій, точність відчуття та диференціації просторових, часових та силових параметрів рухів, координованість рухів, відчуття ритму координаційна витривалість, здібність до довільного розслаблення м'язів
	Помилки у техніці та їх наслідки	Перенапруження рук
	Вид музичного інструменту	Щипкові, смичкові, клавішні, язичкові, духові
Відведення і приведення рук	Анатомо-фізіологічна основа руху	Верхні групи м'язів плечового поясу працюють в режимі макрозусиль та силової витривалості
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Сила та силова витривалість м'язів
	Помилки у техніці та їх наслідки	Надмірність м'язових зусиль у плечовому поясі
	Вид музичного інструменту	Смичкові, язичкові, ударні
Вихідне положення: робоча поза(посадка або стійка музиканта) та постановка рук відносно музичного інструменту		
Утримання статичної пози стоячи або сидячи	Анатомо-фізіологічна основа руху	Збалансований розподіл опори тіла при невимушеній стійці або положенні сидячи
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Статична рівновага, статична силова витривалість, пластичність

Виконавські рухи		
	Помилки у техніці та їх наслідки	Асиметричність або напруженість пози, що супроводжується застійними явищами у нижніх кінцівках, брючної і тазової областей, розтягненням і ослабленням м'язів плечового пояса і розгиначів спини
	Вид музичного інструменту	Щипкові, смичкові, клавішні, язичкові, духові, ударні
Переміщення вздовж музичного інструменту	Анатомо-фізіологічна основа руху	Вільне і збалансоване переміщення за музичним інструментом
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Динамічна рівновага, динамічна силова витривалість, просторова орієнтація, точність часових параметрів рухів, координованість рухів, пластичність, координаційна витривалість
	Помилки у техніці та їх наслідки	Перенапруження м'язів плечового поясу й розгиначів спини, відсутність контролю м'язових відчуттів
	Вид музичного інструменту	Клавішні, ударні
Натиснення ногою на педаль	Анатомо-фізіологічна основа руху	Оптимальна постановка ніг на педалі та точний розподіл зусиль м'язів нижніх кінцівок
	Психофізіологічний зміст м'язової діяльності	Точність відчуття зусиль, часу, відчуття ритму, координованість рухів
	Помилки у техніці та їх наслідки	Занадто сильне або слабке м'язове напруження
	Вид музичного інструменту	Клавішні

Вивчення особливостей побудови робочих рухів музиканта та розробка класифікації складнокоординаційних рухів педагогів-музикантів з урахуванням музичної спеціалізації дають змогу зрозуміти принцип підвищення успішності професійного навчання фахівців за допомогою фізичних вправ. Диференціація фізичних навантажень у процесі фізичного виховання майбутніх педагогів-музикантів на основі особливостей м'язової діяльності під час гри на конкретному музичному інструменті дозволить реалізувати закономірності позитивного перенесення навичок та якостей, а також забезпечити кумулятивний ефект.

Перелік використаної літератури

1. Давидов М. А. Теоретичні основи формування виконавської майстерності баяніста : навч. посібник [для вищ. навч. закл.]. Київ : Музична Україна, 1997. 240 с.
2. Дьоміна Ж. Г. Методика навчання вправ координаційної спрямованості майбутніх учителів музики у процесі фізичного виховання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2010. 242 с.
3. Пилипей Л. П. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів : монографія. Суми : ДВНЗ "УАБС НБУ", 2009. 326 с.
4. Ровний А. С. Сенсорні механізми управління точнісними рухами людини. Харків, 2001. 219 с.
5. Тихонова В. А., Сидорко У. В., Чесноков Г. С. Вплив розвитку психомоторної функції на формування рухових навичок у підлітків на уроках фізичної культури. *Теорія та практика фізичного виховання*. 2001. № 4. С. 8-11.
6. Юник Д. Г. Увага як фактор формування виконавської надійності баяніста у вузах музично-педагогічної спеціальності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 1993. 202 с.
7. Elliot J. (ed.) *Reconstructing Teacher Education*, London : Falmer Press, 1993, P. 19-25.
8. Gunrt H. *Personality structure and human interaction: the developing sunthesis of psychodynamis theory*. 2007. Y : Intern Un. Pr. 456 p.
9. Kozyr A., Labunets V., Pankiv L., Liming W., Geyang Zh, *Methodological Aspects of Modernization of Professional Training of Future Music Teachers. Utopia y Praxis Latinoamericana. Revista Internacional de Filosofia y Teoria Social. Universidad del Zulia-Venezuela. Vol. 25. 2020. pp. 370-377.*
10. Willoygby D. *The World of Musik*. Third ed. Boston : MacGraw-Hill, 1996. 381 p.